

~~THIS PAGE BLANK (USPTO)~~

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-121804

(43)Date of publication of application : 08.05.2001

(51)Int.Cl.

B41M 3/14

(21)Application number : 11-307052

(71)Applicant : PRINTING BUREAU MINISTRY OF  
FINANCE JAPAN

(22)Date of filing : 28.10.1999

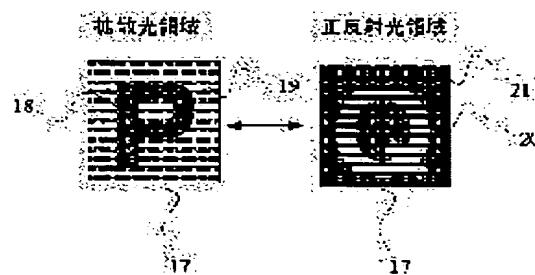
(72)Inventor : MARUYAMA SEIJI  
FUKUURA TOMOO  
SHIMADA KAZUHIKO

## (54) INFORMATION CARRIER FOR PREVENTING FORGERY

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an information carrier for preventing a forgery having a practical security element capable of deciding a truth or a falsehood by a visual check simply and instantaneously by a general person by using a general and relatively low-cost material and a simple printing system.

**SOLUTION:** The information carrier having changing visible information varying at an observing angle is provided by forming a lustrous concealing layer having a dense base material concealing rate on one of a first visible information image region 18 and a background image region 19, forming a luminous concealing layer having a rough base material concealing rate on the other, forming the luminous concealing layer having a dense base material concealing rate on both a second visible information image region 20 and a background image region 21, and forming a concealing layer having high visible light absorbing property and extremely rough concealing rate on at least part of the dense concealing layer.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 31.01.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3398758

[Date of registration] 21.02.2003

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-121804  
(P2001-121804A)

(43) 公開日 平成13年5月8日 (2001.5.8)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
B 4 1 M 3/14		B 4 1 M 3/14	2 H 1 1 3

審査請求 有 請求項の数15 O L (全 13 頁)

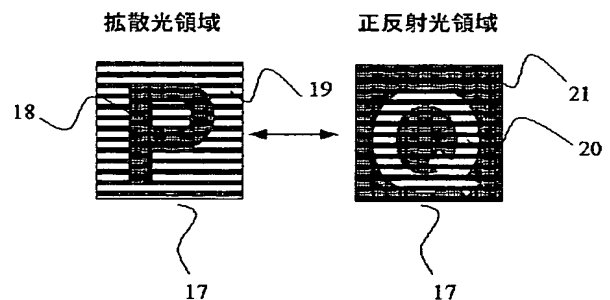
(21) 出願番号	特願平11-307052	(71) 出願人	391002823 大蔵省印刷局長 東京都港区虎ノ門2丁目2番4号
(22) 出願日	平成11年10月28日 (1999. 10. 28)	(72) 発明者	丸山 誠二 神奈川県小田原市酒匂六丁目4番30-103号
		(72) 発明者	福浦 朝生 東京都目黒区三田二丁目14番18号
		(72) 発明者	島田 和彦 神奈川県小田原市酒匂六丁目4番30-505号
		Fターム(参考)	2H113 AA06 BA05 BB02 BB22 CA37 CA39 CA40 CA46

(54) 【発明の名称】 偽造防止用情報担持体

(57) 【要約】

【課題】 一般的で且つ比較的安価な材料及び簡単な印刷方式を使用して、一般の者も簡単且つ瞬時に目視チェックによって真偽判別し得る実用的なセキュリティ・エレメントを備えた偽造防止用情報担持体を提供する。

【解決の手段】 第1の視認性情報の情報画像領域 (18) 及び背景画像領域 (19) の一方に、密な基材隠蔽率の光輝性隠蔽層を形成し、他方に、疎な基材隠蔽率の光輝性隠蔽層を形成すると共に、第2の視認性情報の情報画像領域 (20) 及び背景画像領域 (21) の両領域に、密な基材隠蔽率の光輝性隠蔽層を形成し、該密な光輝性隠蔽層の少なくとも一部分に可視光吸収性の高い極めて疎な隠蔽率の隠蔽層を形成することによって、観察角度を変化させることで視認性情報が変化する情報担持体を提供する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 観察角度を照明光源に対して拡散光から正反射光領域へ変化させることによって、情報画像領域と背景画像領域とから形成される 1 つの領域を占める画像の表示する情報が視認性から非視認性に変化する偽造防止用情報担持体であって、上記 1 つの領域を占める画像の表示する情報の情報画像領域及び背景画像領域のいずれか一方に、少なくとも 1 種以上の光輝性材料によって、基材を 90～100% の隠蔽率で隠蔽する隠蔽層を形成し、他方に、上記少なくとも 1 種以上の光輝性材料

によって、基材を 70～85% の隠蔽率で隠蔽する隠蔽層を形成することを特徴とする偽造防止用情報担持体。

【請求項 2】 観察角度を照明光源に対して拡散光から正反射光領域へ変化させることによって、情報画像領域と背景画像領域とから形成される 1 つの領域を占める画像の表示する情報が非視認性から視認性に変化する偽造防止用情報担持体であって、上記 1 つの領域を占める画像の表示する情報の情報画像領域及び背景画像領域の両領域に、少なくとも 1 種以上の光輝性材料によって、基材を 90～100% の隠蔽率で隠蔽する隠蔽層を形成し、上記情報画像領域及び背景画像領域のいずれか一方に、上記少なくとも 1 種以上の光輝性材料による隠蔽層の上に、上記少なくとも 1 種以上の光輝性材料に比較して可視光吸収性の高い少なくとも 1 種以上の色材料によって、上記少なくとも 1 種以上の光輝性材料による隠蔽層を 15～30% の隠蔽率で隠蔽する隠蔽層を形成することを特徴とする偽造防止用情報担持体。

【請求項 3】 観察角度を照明光源に対して拡散光から正反射光領域へ変化させることによって、情報画像領域と背景画像領域とから形成される 1 つの領域を占める画像の表示する情報が第 1 の視認性情報から第 2 の視認性情報に変化する偽造防止用情報担持体であって、上記第 1 の視認性情報及び上記第 2 の視認性情報のそれぞれの情報画像領域及び背景画像領域を細分化した画像を上記 1 つの領域を占める画像の中に規則的に交互に配置して画像を構成すると共に、上記第 1 の視認性情報の情報画像領域及び背景画像領域のいずれか一方に、上記少なくとも 1 種以上の第 1 の光輝性材料によって、基材を 90～100% の隠蔽率で隠蔽する隠蔽層を形成し、他方に、上記少なくとも 1 種以上の第 1 の光輝性材料によって、基材を 70～85% の隠蔽率で隠蔽する隠蔽層を形成すると共に、上記第 2 の視認性情報の情報画像領域及び背景画像領域の両領域に、上記少なくとも 1 種以上の第 2 の光輝性材料によって、基材を 90～100% の隠蔽率で隠蔽する隠蔽層を形成し、上記第 2 の視認性情報の情報画像領域及び背景画像領域のいずれか一方に、上記少なくとも 1 種以上の第 2 の光輝性材料に比較して可視光吸収性の高い少なくとも 1 種以上の色材料によって、上記少なくとも 1 種以上の第 2 の光輝性材

料による隠蔽層を 15～30% の隠蔽率で隠蔽する隠蔽層を形成することを特徴とする偽造防止用情報担持体。

【請求項 4】 上記各隠蔽層が、網点形状の大小及び疎密によって形成されていることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載の偽造防止用情報担持体。

【請求項 5】 上記各隠蔽層が、万線形状の太細及び疎密によって形成されていることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載の偽造防止用情報担持体。

【請求項 6】 上記各隠蔽層が、波線形状の太細及び疎密によって形成されていることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載の偽造防止用情報担持体。

【請求項 7】 上記各隠蔽層が、破線形状の太細及び疎密によって形成されていることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載の偽造防止用情報担持体。

【請求項 8】 上記各隠蔽層を形成する光輝性材料或いは色材料が、印刷工程によって基材に形成されていることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載の偽造防止用情報担持体。

【請求項 9】 上記印刷工程が、ウェットオフセット印刷、ドライオフセット印刷、凸版印刷、水無平版印刷、グラビア印刷、フレキソ印刷、スクリーン印刷或いは凹版印刷工程で形成されることを特徴とする請求項 8 記載の偽造防止用情報担持体。

【請求項 10】 上記各隠蔽層を形成する光輝性材料或いは色材料が、印刷インキであることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載の偽造防止用情報担持体。

【請求項 11】 上記光輝性材料が、アルミ粉或いは真鍮粉を成分とする銀色、青味金色或いは赤味金色を示すいずれかの材料であることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載の偽造防止用情報担持体。

【請求項 12】 上記光輝性材料に比較して可視光吸収性の高い色材料が、無彩色或いは有彩色を示す材料であることを特徴とする請求項 2 又は 3 記載の偽造防止用情報担持体。

【請求項 13】 上記光輝性材料に比較して可視光吸収性の高い色材料が、シアン、マゼンタ、墨或いはイエロー色を示す材料であることを特徴とする請求項 2 又は 3 記載の偽造防止用情報担持体。

【請求項 14】 上記各情報、ロゴマーク、番号、指紋、文字及び顔画像の認証性を有する意味情報から成る群のうち少なくとも 1 種以上から選択されることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載の偽造防止用情報担持体。

【請求項 15】 上記偽造防止用情報担持体が、銀行券、パスポート、運転免許証、株券、債券、小切手、ID カード、クレジットカード、商品券、ギフト券、通行権、回数券、切手、査証、はがき又は本であることを特徴とする請求項 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13 又は 14 記載の偽造防止用情報担持体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、偽造防止効果を必要とするセキュリティ印刷物、すなわち、銀行券、パスポート、有価証券、身分証明書、カード、通行券、その他貴重印刷物並びに重要書類等の分野において、基材上に光輝性材料と可視光吸収性の高い材料を使用して形成される情報が、基材或いは下層に形成した光輝性材料を隠蔽する材料の隠蔽率の差異に由来して、観察角度によって変化する効果を付与した偽造防止用或いは真偽判別用情報担持体に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】最近では、セキュリティを要する重要書類等の印刷物には、新しい意匠性を持ち、偽造防止効果の高い偽造防止要素及び印刷技術が望まれている。このため、近年、干渉マイカや酸化フレクマイカ、顔料コートアルミニウムフレク、光学的変化フレク等の特殊な光輝性粉体をインキや塗料に配合することで、観察角度によって色彩変化を生じさせるカラー・フリップフロップ性に優れた印刷物や観察角度によって画像が変化するホログラム等の光学的なセキュリティ要素を貼付したものが多く存在するようになった。

【0003】ここで、上記カラー・フリップフロップ性とは、色彩の角度依存性を意味しており、塗膜面の明暗及び色彩が見る角度に依存して変化する性質のことである。特に、色の明暗が変化する性質をフリップフロップ性、また色相が変化する性質をカラー・フリップフロップ性という区別している。

【0004】このような性質を示す上記特殊な光輝性粉体を利用した技術として、例えば、実開平5-76765号公報には、基材シートの表面にパール顔料を含有する偏光インキ層を全面にベタで印刷し、その上から直線又は曲線の集合体からなる抽象柄や文字柄を色インキ層で印刷し、表側からの入射光が偏光インキ層中のパール顔料によって一定方向に規則的に反射させられて光沢を生じると共に、色インキ層による抽象柄や文字柄が浮き上がって見える状態となる提案がされている。

【0005】また、金属光沢インキを利用した技術として、特開昭57-20395号公報には、特に銀インキを用いて、基材上に85線30%の網点である微細構成子からなる潜像画像を印刷し、上記潜像画像以外の余白部分には、潜像画像より密の150線30%の網点を印刷し、更に、これらの印刷面上に彩紋、地紋等の印刷模様が施されたコピー防止印刷物が提案されている。

【0006】特開平8-58224号公報には、光透過性の光学可変フレクを含有し、入射光の角度に応じて複数色を表示する真偽判別用識別部が基材上の任意箇所に設けられ、基材の少なくとも上記識別部の一部が光透過性を有することを特徴とし、上記真偽判別用識別部からの反射光とその補色関係にある透過光の2つが表示す

る色の観察角度による変化を利用した偽造及び変造防止用情報担持体が提案されている。

【0007】更に、特開平7-292994号公報には、色調の異なる鱗片状着色顔料を複数種類組み合わせるか、或いは鱗片状着色金属顔料と、該顔料と色の異なる有機顔料を組み合わせ、カラー・フリップフロップ性に優れた塗膜を形成することができるカラー・フリップフロップ性メタリック塗料が記載されている。

【0008】また、網点の疎密を利用したコピー防止技術は、現在では周知の技術であり、2つの画像において、一方の画像を粗い線数の網点面積率で形成し、他方の画像を密な線数で粗い線数の網点面積率とほぼ同じ網点面積率で形成した印刷物が知られている。

【0009】例えば、実開平6-71156号公報には、基材上に形成した第1の潜像部の潜像を150線10%程度の網点で印刷し、上記潜像の周囲の背景を60線10%程度の網点で印刷し、更に、上記第1の潜像部に隣接する第2の潜像部の潜像を60線10%程度の網点で印刷し、その周囲の背景を150線10%程度の網点で形成されたコピー防止技術が提案されている。

【0010】また、近年カラー・コピー機の発達に伴って、本物と区別し難い精巧なコピーが可能になり、コピー機による証券、小切手、銀行券等の偽造が発生してきている。これらの複写・偽造された印刷物は熟練した鑑定者や特殊な鑑定装置によれば容易に贋物と鑑定し得るが、有価証券等は種類も多くかつ広範囲に流通し、一般の人が取り扱う機会が多い。そのため、全ての有価証券等の真偽判別を熟練鑑定者や特殊鑑定装置に依存することは、実用的な手段ではなく、一般の人でも容易に、且つ、瞬時に判定し得ることが望まれている。

【0011】しかし、このような上記特殊な光輝性粉体を配合したインキによる偽造防止若しくは真偽判別印刷物は、その上記光輝性粉体自体が高価であり、印刷物のコストを上昇させてしまう。また、このような印刷物は、その光輝性による色彩の角度依存性の性質のみを利用しているものであって、類似または同種の光輝粉体を入手してインキ及び塗料等に練合することによって簡単に偽造されてしまう。すなわち、単に色彩の角度依存性を有する従来の光輝性粉体等を使用したインキによる偽造防止若しくは真偽判別印刷物では、簡単に偽造されてしまい、一般の者が容易に、且つ、瞬時に判定し得ることは困難である。

【0012】更に、上記のように、近年カラー・コピー機の発達に伴って、コピー機が高性能化して、本物と区別し難い精巧なコピーが可能になり、網点の疎密を利用したコピー防止技術の効力が低下しているのも事実である。

【0013】また、上記の問題に対して、本出願人が先に特願平10-365279においては、任意の階調を有する版面(C)、版面(M)、版面(Y)に対応する

任意の光輝性インキ及び任意の階調を有する版面(K)に対応する任意の光吸収性の高いインキを利用して画像を形成することで、観察角度を変えることによって、第1の視認性画像が第2の視認性画像に変化する技術を出願している。

【0014】上記のように通常の光学的な変化を示す偽造防止印刷物は、一般的に高価で特殊な装置及び材料を必要としていたのに対し、この出願は、一般的な材料及び製造方法を応用するため、コストパフォーマンスが優れており、複雑な画像構成によって形成されるものであり、真偽判別の瞬時性の効果を有すると共に偽造防止及び真偽判別効果の高い印刷物である。また、ホログラム等とは異なり、印刷基材へ特別な接着剤等を利用することなく付与できるため、付加的な製造工程が必要なく、また、流通過程における機械的強度も優れていると言う特長が存在している。

【0015】しかし、上記本出願人の偽造防止印刷物は、その偽造防止画像を構成するために、4版(色)の版面が必要となり、一般的なプロセス色(4色)で表現された印刷物の中に、上記偽造防止画像を組み込むためには、少なくとも7版(色)或いは8版(色)の版面が必要であり、製造工程が複雑になる。

【0016】このようなことから、複雑な製造工程を必要とせず、印刷物とそのカラー・コピー物との色調差が顕著であることはもちろん、単にその特殊な光輝性材料を入手してインキ及び塗料等に配合しただけでは、本物の印刷物における色彩の角度依存性を簡単に再現できないような、且つ、一般の者が任意の印刷物を手にしただけで、特別な手法を必要とせず、簡単に真偽を判別することのできる光学的な効果を有する高度な印刷技術及び印刷物が望まれていた。

【0017】

【本発明が解決しようとする課題】本発明は、上記のような問題点に着目して成されたものであり、その課題とするところは、一般的で且つ比較的安価な材料及び簡単な印刷方式を使用していながら、特定の観察角度において、人の目に認識される情報が、観察角度を変化させることによって、全く別の情報に変化する偽造防止用情報担持体を提供するところにある。

【0018】一般的に、干渉マイカ、酸化フレークマイカ、顔料コートアルミニウムフレーク又は光学的変化フレーク等の特殊な光輝性粉体をインキや塗料に配合することで、観察角度によって色彩変化を生じさせるカラー・フリップフロップ性に優れた印刷物や観察角度によって画像が変化するホログラム等の光学的なセキュリティ要素は、高価で特殊な材料及び装置を用いることで形成される。特に、ホログラム等のセキュリティ要素を利用して、セキュリティ印刷物を形成するためには、間接的に接着剤等を利用してセキュリティ印刷物の基材に貼付しなければならず、付加的な工程が必要になる。

【0019】しかし、本発明による偽造防止用情報担持体は、比較的安価なアルミ片粉体或いは真鍮片粉体を成分とした市販の銀色或いは金色インキを用いて、一般的な印刷方式を利用することで、ホログラム的な効果を呈するセキュリティ画像を直接的にセキュリティ印刷物の基材に付与可能になり、コストパフォーマンス及び機械的な流通強度が優れた高度な偽造防止技術を利用した偽造防止及び真偽判別印刷物となる。

【0020】ここで、本発明による偽造防止用情報担持体は、市販の銀色インキ、金色インキ、色インキを印刷工程によって形成されるものであるが、当然、これら材料及び付与方法に制限されるものではなく、安価な材料及び簡単且つ費用の掛からない一般的な手法であれば、光輝性材料の種別、色材料の種別及び基材への付与方法には何ら制限されるものではない。

【0021】

【課題を解決するための手段】すなわち、本出願人は、上記課題を解決するために鋭意研究を重ねた結果、以下に示す偽造防止用情報担持体を発明するに至った。

【0022】本発明は、観察角度を照明光源に対して拡散光から正反射光領域へ変化させることによって、情報画像領域と背景画像領域とから形成される1つの領域を占める画像の表示する情報が視認性から非視認性に変化する偽造防止用情報担持体であって、上記1つの領域を占める画像の表示する情報の情報画像領域及び背景画像領域のいずれか一方に、少なくとも1種以上の光輝性材料によって、基材を90～100%の隠蔽率で隠蔽する隠蔽層を形成し、他方に、上記少なくとも1種以上の光輝性材料によって、基材を70～85%の隠蔽率で隠蔽する隠蔽層を形成することを特徴とする偽造防止用情報担持体である。

【0023】ここで、上記基材を90～100%の隠蔽率で隠蔽するべき隠蔽層を、90%未満の隠蔽率で隠蔽すると、もう一方の領域との間での隠蔽率の差が小さくなる。すなわち、上記拡散光領域において、上記情報画像領域と背景画像領域における隠蔽率の差によって形成される色調の差が小さくなり、本来認識されるはずの情報が認識され難くなる。

【0024】逆に、上記基材を70～85%の隠蔽率で隠蔽するべき隠蔽層を、70%未満の隠蔽率で隠蔽すると、もう一方の領域との間での隠蔽率の差が極端に大きくなる。すなわち、上記正反射光領域において、上記情報画像領域と背景画像領域における隠蔽層からの反射光によって形成される色調の差が大きくなり、本来認識されるべきでない情報が認識されてしまう。

【0025】また、上記基材を70～85%の隠蔽率で隠蔽するべき隠蔽層を、85%より高い隠蔽率で隠蔽すると、もう一方の領域との隠蔽率の差が小さくなる。すなわち、上記拡散光領域において、上記情報画像領域と背景画像領域における隠蔽率の差によって形成される色

調の差が小さくなり、本来認識されるはず情報が認識され難くなる。

【0026】また、観察角度を照明光源に対して拡散光から正反射光領域へ変化させることによって、情報画像領域と背景画像領域とから形成される1つの領域を占める画像の表示する情報が非視認性から視認性に変化する偽造防止用情報担持体であって、上記1つの領域を占める画像の表示する情報の情報画像領域及び背景画像領域の両領域に、少なくとも1種以上の光輝性材料によって、基材を90～100%の隠蔽率で隠蔽する隠蔽層を形成し、上記情報画像領域及び背景画像領域のいずれか一方に、上記少なくとも1種以上の光輝性材料による隠蔽層の上に、上記少なくとも1種以上の光輝性材料に比較して可視光吸収性の高い少なくとも1種以上の色材料によって、上記少なくとも1種以上の光輝性材料による隠蔽層を15～30%の隠蔽率で隠蔽する隠蔽層を形成することを特徴とする偽造防止用情報担持体である。

【0027】ここで、上記基材を90～100%の隠蔽率で隠蔽するべき隠蔽層を、90%未満の隠蔽率で隠蔽すると、もう一方の上記可視光吸収性の高い色材料を15～30%の隠蔽率で隠蔽した画像領域との間での光輝性の差が小さくなる。すなわち、上記正反射光領域において、上記情報画像領域と背景画像領域における反射光量の差によって形成される明暗差が小さくなり、本来認識されるはずの情報が認識され難くなる。

【0028】逆に、上記可視光吸収性の高い色材料を利用して15～30%の隠蔽率で隠蔽するべき隠蔽層を、30%より高い隠蔽率で隠蔽すると、もう一方の画像領域との色調差が極端に大きくなる。その結果、上記拡散光領域において、上記情報画像領域と背景画像領域との間における色調の差に由来する本来認識されるべきでない情報が認識されてしまう。

【0029】また、上記可視光吸収性の高い色材料を利用して15～30%の隠蔽率で隠蔽するべき隠蔽層を、15%未満の極端に低い隠蔽率で隠蔽すると、もう一方の領域との間での光輝性の差が小さくなる。すなわち、上記正反射光領域において、上記情報画像領域と背景画像領域における反射光量の差によって形成される明暗差が小さくなり、本来認識されるはず情報が認識され難くなる。

【0030】また、観察角度を照明光源に対して拡散光から正反射光領域へ変化させることによって、情報画像領域と背景画像領域とから形成される1つの領域を占める画像の表示する情報が第1の視認性情報から第2の視認性情報に変化する偽造防止用情報担持体であって、上記第1の視認性情報及び上記第2の視認性情報のそれぞれの情報画像領域及び背景画像領域を細分化した画像領域を上記1つの領域を占める画像の中に規則的に交互に配置すると共に、上記第1の視認性情報の情報画像領域及び背景画像領域のいずれか一方に、上記少なくとも1

種以上の第1の光輝性材料によって、基材を90～100%の隠蔽率で隠蔽する隠蔽層を形成し、他方に、上記少なくとも1種以上の第1の光輝性材料によって、基材を70～85%の隠蔽率で隠蔽する隠蔽層を形成すると共に、上記第2の視認性情報の情報画像領域及び背景画像領域の両領域に、上記少なくとも1種以上の第2の光輝性材料によって、基材を90～100%の隠蔽率で隠蔽する隠蔽層を形成し、上記第2の視認性情報の情報画像領域及び背景画像領域のいずれか一方に、上記少なくとも1種以上の第2の光輝性材料による隠蔽層の上に、上記少なくとも1種以上の第2の光輝性材料に比較して可視光吸収性の高い少なくとも1種以上の色材料によって、上記少なくとも1種以上の第2の光輝性材料による隠蔽層を15～30%の隠蔽率で隠蔽する隠蔽層を形成することを特徴とする偽造防止用情報担持体である。

【0031】但し、上記偽造防止用情報担持体を形成するために用いられる上記第1及び第2の光輝性材料は互いに異なる色彩を示す光輝性材料である必要はなく、互いに同じ色彩を示す光輝性材料であっても構わない。

【0032】ここで、上記第1の光輝性材料によって、基材を90～100%の隠蔽率で隠蔽する隠蔽層、上記第1の光輝性材料によって、基材を70～85%の隠蔽率で隠蔽する隠蔽層、上記第2の光輝性材料によって、基材を90～100%の隠蔽率で隠蔽する隠蔽層、上記第2の光輝性材料による隠蔽層の上に、上記第2の光輝性材料に比較して可視光吸収性の高い色材料によって、上記第2の光輝性材料による隠蔽層を15～30%の隠蔽率で隠蔽する隠蔽層において、上記範囲以外の隠蔽率でそれぞれ隠蔽層を形成すると、上記請求項1及び請求項2記載の偽造防止用画像の場合と同様な理由によって、観察角度が上記照明光源に対して拡散光領域及び正反射光領域のいずれかにおいて、目的とする視認性情報を得ることができなくなる。

【0033】但し、上記偽造防止用情報担持体において、観察角度が上記照明光源に対して正反射光領域とは、照明光源からの光が上記偽造防止用情報担持体に到達するとき、上記偽造防止用情報担持体平面と照明光源からの光が成す角度と上記偽造防止用情報担持体平面から反射される反射光が成す角度が概ね同じ角度を成す角度領域の観察角度を意味するものであって、且つ、観察角度が上記照明光源に対して拡散光領域とは、上記正反射光領域以外の角度領域における観察角度を意味するものである。

【0034】また、上記各隠蔽層が、網点形状の大小及び疎密によって形成されていることを特徴とする偽造防止用情報担持体である。

【0035】また、上記各隠蔽層が、万線形状の太細及び疎密によって形成されていることを特徴とする偽造防止用情報担持体である。

【0036】更に、上記各隠蔽層が、波線形状の太細及

10

20

30

40

50

び疎密によって形成されていることを特徴とする偽造防止用情報担持体である。

【0037】また、上記各隠蔽層が、破線形状の太細及び疎密によって形成されていることを特徴とする偽造防止用情報担持体である。

【0038】また、上記各隠蔽層を形成する光輝性材料或いは色材料が、印刷工程によって基材に形成されていることを特徴とする偽造防止用情報担持体である。

【0039】また、上記印刷工程が、ウェットオフセット印刷、ドライオフセット印刷、凸版印刷、水無平版印刷、グラビア印刷、フレキソ印刷、スクリーン印刷或いは凹版印刷工程で形成されることを特徴とする偽造防止用情報担持体である。

【0040】ここで、上記各隠蔽層を形成する光輝性材料或いは色材料が、印刷インキであることを特徴とする偽造防止用情報担持体である。

【0041】また、上記光輝性材料が、アルミ片粉或いは真鍮粉を成分とする銀色、青味金色或いは赤味金色を示すいずれかの材料であることを特徴とする偽造防止用情報担持体である。

【0042】また、上記光輝性材料に比較して可視光吸収性の高い色材料が、無彩色或いは有彩色を示す材料であることを特徴とする偽造防止用情報担持体である。

【0043】特に、上記光輝性材料に比較して可視光吸収性の高い色材料が、シアン、マゼンタ、墨或いはイエロー色を示す材料であることを特徴とする偽造防止用情報担持体である。

【0044】また、上記各情報が、ロゴマーク、番号、指紋、文字及び顔画像の認証性を有する有意味情報から成る群のうち少なくとも1種以上から選択されることを特徴とする偽造防止用情報担持体である。

【0045】また、上記偽造防止用情報担持体が、銀行券、パスポート、運転免許証、株券、債券、小切手、IDカード、クレジットカード、商品券、ギフト券、通行権、回数券、切手、査証、はがき又は本であることを特徴とする偽造防止用情報担持体である。

【0046】

【発明の実施の形態】本発明の偽造防止用情報担持体は、本出願人が鋭意研究を重ねた結果、光輝性材料及びその光輝性材料に比較して可視光吸収性の高い色材料の隠蔽層を形成することによって、観察角度を照明光源に対して拡散光から正反射光領域へ変化させることによって、以下に示す2つの効果が存在することを見出した結果から生み出されたものである。

【0047】上記2つの効果とは、第1の効果として、光輝性材料を用いることによって、基材に対する隠蔽率の異なる、すなわち、基材上に適切な隠蔽率の疎密差を持つ2つの隠蔽層が形成されているとき、上記拡散光領域においては、上記適切な隠蔽率の疎密差を持つ2つの隠蔽層の両者から観察者の目に到達する反射光量は、互

いに小さくなるため、視覚的に、隠蔽率の疎密差に由来する色調差すなわち濃淡差を容易に認識することが可能になる。一方、上記正反射光領域では、上記2つの隠蔽層には、隠蔽率の疎密差が存在しているにも関わらず、上記2つの隠蔽層の両者から観察者の目に到達する反射光量が共に極端に大きくなるため、隠蔽率の疎密差に由来する色調差すなわち濃淡差を視認することが難しくなると言う効果である。

【0048】更に、第2の効果として、光輝性材料を用いて形成された基材に対する隠蔽率の極めて密な隠蔽層と、該隠蔽層上に光輝性材料に比較して可視光吸収性の高い色材料を用いて形成された隠蔽率の極めて疎な隠蔽層を重ねた隠蔽層の2つの隠蔽層においては、上記拡散光領域において、観察者の目に到達する反射光量は、互いに小さくなるため、構成成分は異なっているにも関わらず、上記2つの隠蔽層からの色調及び光輝性の差を視認することが難しくなり、結果として、同じ程度の刺激として人の目に観察される。一方、上記正反射光領域では、上記光輝性材料のみの隠蔽層から観察者の目に到達する反射光量は極端に大きくなるのに対して、上記可視光吸収性の高い色材料を重ねた隠蔽層から観察者の目に到達する反射光量は相対的に小さくなるため、上記2つの隠蔽層では、反射光量の差に由来する明暗差すなわち色調差を容易に視認することが可能になると言う効果である。

【0049】この発明における偽造防止用情報担持体は、上記2つの効果を適宜応用することで、大きく3つの形態に区分することができる。第1の効果を示す偽造防止用情報担持体として、その偽造防止用情報担持体を観察する視点の角度を拡散光領域から正反射光領域へ変化させることによって、視認性情報が非視認性情報に変化する効果を示す偽造防止用情報担持体を得ることができる。

【0050】上記第1の効果を示す偽造防止用情報担持体は、光輝性材料を用いて基材上に隠蔽率の疎密差を形成した2つの画像領域から構成されており、上記拡散光領域では、観察者の目に到達する反射光量が相対的に小さくなるため、上記2つの画像領域において隠蔽層の基材に対する隠蔽率の疎密差を適切に形成された画像には、色調差すなわち濃淡差を視認することが可能になり、上記2つの画像領域で構成される情報を容易に認識することが可能になる。一方、上記正反射光領域では、上記2つの画像領域の両者から観察者の目に到達する反射光量が共に極端に大きくなるため、正反射光を支配的に認識してしまい、隠蔽層の基材に対する隠蔽率の疎密差に由来する色調差すなわち濃淡差を視認することが難しくなり、上記2つの画像領域で構成される情報を認識し難くなる。

【0051】第2の効果を示す偽造防止用情報担持体として、その偽造防止用情報担持体を観察する視点の角度



を拡散光領域から正反射光領域へ変化させることによって、非視認性情報が視認性情報に変化する効果を示す偽造防止用情報担持体を得ることができる。

【0052】上記第2の効果を示す偽造防止用情報担持体は、光輝性材料を極めて密な隠蔽率で基材上に形成した画像領域と、更に、その上層の少なくとも一部分に上記光輝性材料より可視光吸収性の高い色材料を極めて疎な隠蔽率で形成した画像領域の2つの画像領域によって構成されており、上記拡散光領域では、観察者の目に到達する反射光量が相対的に小さくなるため、上記2つの画像領域では、2つの画像領域の反射光量の差に由来する明暗差及び色調差を視認することが難しくなり、上記2つの画像領域で構成される情報を容易に認識することが難しくなる。一方、上記正反射光領域では、上記光輝性材料のみで構成される画像領域から観察者の目に到達する反射光量は極端に大きくなるのに対して、上記光輝性材料及び上記可視光吸収性の高い色材料から構成される画像領域から観察者の目に到達する反射光量は相対的に小さくなるため、上記2つの画像領域では、反射光量の差に由来する明暗差すなわち色調差を視認することが可能になり、上記2つの画像領域で構成される情報を容易に認識することが可能になる。

【0053】第3の効果を示す偽造防止用情報担持体として、その偽造防止用情報担持体を観察する視点の角度を拡散光領域から正反射光領域へ変化させることによって、第1の視認性情報が別の第2の視認性情報に変化する効果を示す偽造防止用情報担持体を得ることができる。

【0054】上記第3の効果を示す偽造防止用情報担持体は、第1の光輝性材料及び第2の光輝性材料、更に、上記第2の光輝性材料に比較して可視光吸収性の高い色材料を基材上に形成することによって構成されており、先に記した第1及び第2の効果を示す偽造防止用情報担持体を得るための全4つの画像領域を基材上に形成し、且つ、該全4つの画像領域を細分化した画像を1つの領域の中に規則的に交互に配置した偽造防止用情報担持体である。上記全4つの画像領域の中で、上記第1の光輝性材料を用いて、基材に対する隠蔽率の疎密差を適切に形成された2つの画像領域は、上記第1の効果を示す偽造防止用情報担持体の原理と同様に、上記拡散光領域では、観察者の目に到達する反射光量が相対的に小さくなるため、色調差すなわち濃淡差を視認することが可能になり、該2つの画像領域で構成される第1の視認性情報を容易に認識することが可能になる。一方、上記正反射光領域では、上記2つの画像領域の両者から観察者の目に到達する反射光量が共に極端に大きくなるため、隠蔽層の基材に対する隠蔽率の疎密差に由来する色調差すなわち濃淡差を視認することができなくなり、上記2つの画像領域で構成される第1の視認性情報を認識することが難しくなる。

【0055】また、上記全4つの画像領域の中で、上記第2の光輝性材料のみを基材上に極めて密な隠蔽率で形成した画像領域及びその上層に上記第2の光輝性材料より可視光吸収性の高い色材料を用いて極めて粗な隠蔽率で形成した画像領域の2つの画像領域においては、上記第2の効果を示す偽造防止用画像の原理と同様に、上記拡散光領域では、観察者の目に到達する反射光量が相対的に小さくなるため、上記第2の光輝性材料のみと該第2の光輝性材料及び上記可視光吸収性の高い色材料から形成される上記2つの画像領域の間には、明暗差すなわち色調差を視認することが難しくなり、上記2つの画像領域で構成される上記第2の視認性情報を容易に認識することが難しくなる。一方、上記正反射光領域では、上記第2の光輝性材料のみで構成される画像領域から観察者の目に到達する反射光量は極端に大きくなるのに対して、上記第2の光輝性材料及び上記可視光吸収性の高い色材料から構成される画像領域から観察者の目に到達する反射光量は相対的に小さくなるため、上記2つの画像領域では、反射光量の差に由来する明暗差すなわち色調差を視認することが可能になり、上記2つの画像領域で構成される上記第2の視認性情報を容易に認識することが可能になる。

【0056】すなわち、上記拡散光領域では、上記第1の光輝性材料を用いて、基材に対する隠蔽率の疎密差を適切に形成された上記2つの画像領域の濃淡差によって視認される上記第1視認性情報を支配的に認識し、逆に、上記正反射光領域では、上記第2の光輝性材料のみを基材上に極めて密な隠蔽率で形成した画像領域及びその上層に上記第2の光輝性材料より可視光吸収性の高い色材料を用いて極めて粗な隠蔽率で形成した画像領域の上記2つの画像領域の明暗差によって認識される上記第2の視認性情報を支配的に認識する。

【0057】従って、このような構成によって得られる本発明の偽造防止用情報担持体は、安価な材料及び簡単且つ費用の掛からない一般的な手法であれば、光輝性材料の種別、色材料の種別及び基材への付与方法、基材の色等には何ら制限されるものではなく、上記偽造防止用情報担持体すなわち上記偽造防止用画像を観察する視点の角度を拡散光領域から正反射光領域へ変化させることによって、視認性情報が非視認性情報に変化する効果、非視認性情報が視認性情報に変化する効果、または、第1の視認性情報が第2の視認性情報に変化する効果を示し、一般の者が上記偽造防止用情報担持体を手にただけで、特別な手法を必要とせず、簡単に真偽を判別することのできる光学的な効果を有する高度な偽造防止用情報担持体となる。

【0058】また、当然のこととして、上記偽造防止用情報担持体は光輝性材料を利用しているため、最近の高性能なカラーコピー機を利用して、コピーを作成しても、オリジナル同様な光輝性を忠実に再現することは不

可能である。

【0059】

【実施例】以下、実施例によって、本発明を更に詳細に説明する。

(実施例1) 図1は、本発明による第1の実施例の偽造防止用情報担持体(1)である。上記偽造防止用情報担持体は、基材である白色用紙(2)上の一部分に、上記偽造防止用情報担持体を観察する視点の角度を拡散光領域から正反射光領域へ変化させることによって、視認性情報が非視認性情報に変化する偽造防止用画像(3)をウェットオフセット印刷によって施してある。ここで、上記偽造防止用画像(3)を形成するために、使用したインキは、大日本インキ化学工業株式会社製のニューチャンピオンゴールド(赤口)インキのみである。

【0060】図2は、上記偽造防止用画像(3)を観察する視点の角度に依存した観察図である。上記偽造防止用画像(3)は、観察する視点の角度を拡散光領域から正反射光領域へ変化させることによって、Pの視認性文字情報が潜像化して非視認性情報に変化する。ここで、Pの文字情報画像領域(4)は、大日本インキ化学工業株式会社製のニューチャンピオンゴールド(赤口)インキを用いて、ウェットオフセット印刷によってベタ印刷が施してある。また、上記Pの文字情報画像領域(4)の周囲の背景画像領域(5)は、同じく大日本インキ化学工業株式会社製のニューチャンピオンゴールド(赤口)インキを用いて、ウェットオフセット印刷によって網点面積率80%の印刷が施してある。

【0061】図3は、上記偽造防止用情報担持体(1)を本発明で言うところの拡散光領域及び正反射光領域で観察したときの照明光源(6)と視点(7)と上記偽造防止用情報担持体(1)の3つの位置関係を図示したものである。照明光源(6)と視点(7)と上記偽造防止用情報担持体(1)が位置関係(a)にあるとき、拡散光領域で観察したことになり、照明光源(6)と視点(7)と上記偽造防止用情報担持体(1)が位置関係(b)にあるときは、正反射光領域で観察したことになる。

【0062】すなわち、本実施例における上記偽造防止用情報担持体(1)を拡散光領域を意味する位置関係(a)で観察する場合、Pと言う文字情報が観察されるが、上記偽造防止用情報担持体(1)を正反射光領域を意味する位置関係(b)で観察する場合は、Pと言う文字情報が潜像化して観察されなくなる。

【0063】これは、図4に示した上記拡散光領域を意味する位置関係(a)及び正反射光領域を意味する位置関係(b)におけるPの文字情報画像領域(4)と周囲の背景画像領域(5)とのそれぞれの色差 $\Delta E$ を示すグラフ(8)及び(9)から説明することができる。

【0064】ここで、上記図4の上記拡散光領域を意味する位置関係(a)及び正反射光領域を意味する位置関

係(b)におけるPの文字情報画像領域(4)と周囲の背景画像領域(5)とのそれぞれの色差 $\Delta E$ は、変角分光光度計GSP-1型〔村上色彩(株)〕を使用して測定した。但し、上記拡散光領域を意味する位置関係(a)を装置上で再現するために、測定サンプルに対する光源の入射光を $45^\circ$ に固定し、受光角度を $-10^\circ$ から $10^\circ$ まで変化させて測定した。また、上記正反射光領域を意味する位置関係(b)を装置上で再現するために、測定サンプルに対する光源の入射光を $45^\circ$ に固定し、受光角度を $35^\circ$ から $55^\circ$ まで変化させて測定した。なお、装置校正は標準白色板3018Aを用いて、入射光角度 $45^\circ$ 、受光角度 $0^\circ$ 、すなわち、標準白板に対して完全拡散面で校正を実施した。

【0065】すなわち、上記拡散光領域を意味する位置関係(a)においては、文字情報画像領域(4)と周囲の背景画像領域(5)との色差 $\Delta E$ を示すグラフ(8)の色差 $\Delta E$ の値が約9前後を示しており、相対的にかなり大きい値であり、上記文字情報画像領域(4)と周囲の背景画像領域(5)は明らかに視覚的に差別化が図られ、その結果として、上記偽造防止用画像(3)の中に鮮明なPと言う文字情報が認識される。

【0066】一方、上記正反射光領域を意味する位置関係(b)においては、文字情報画像領域(4)と周囲の背景画像領域(5)と色差 $\Delta E$ を示すグラフ(9)の色差 $\Delta E$ の値が約5前後を示しており、相対的に小さい値であり、上記文字情報画像領域(4)と周囲の背景画像領域(5)は視覚的に差別し難く、その結果として、上記偽造防止用画像(3)の中には情報が認識し難くなる。

【0067】当然、上記偽造防止用情報担持体(1)をカラーコピー機でコピーした物は、オリジナルの上記偽造防止用情報担持体(1)とは全く視感性が異なり、光輝性及び観察角度による上記文字情報画像の変化を示すことはなく、上記偽造防止用情報担持体(1)は、カラーコピーによる偽造に対する防止効果にも優れていた。

【0068】(実施例2) 図5は、第2の実施例の偽造防止用情報担持体(10)である。上記偽造防止用情報担持体(10)は、基材である白色用紙(2)上の一部分に、上記偽造防止用情報担持体(10)を観察する視点の角度を拡散光領域から正反射光領域へ変化させることによって、非視認性情報が視認性情報に変化する偽造防止用画像(11)をウェットオフセット印刷によって施してある。ここで、上記偽造防止用画像(11)を形成するために使用したインキは、大日本インキ化学工業株式会社製のニューチャンピオンゴールド(青口)インキとトランスG(藍)インキである。

【0069】図6は、上記偽造防止用情報担持体(10)を観察する視点の角度に依存した観察図である。上記偽造防止用情報担持体(10)は、観察する視点の角度を拡散光領域から正反射光領域へ変化させることによ

って、非視認性情報が顕現化してQの視認性文字情報に変化する。ここで、Qの文字情報画像領域(12)及び周囲の背景画像領域(13)は、大日本インキ化学工業株式会社製のニューチャンピオンゴールド(青口)インキを用いて、ウェットオフセット印刷によってベタ印刷が施してあり、更に、上記Qの文字情報画像領域(12)の周囲の背景画像領域(13)には、上記ニューチャンピオンゴールド(青口)インキのベタ印刷上に、ウェットオフセット印刷によって大日本インキ化学工業株式会社のトランスG(藍)インキの網点面積率25%の印刷が施してある。

【0070】ここで、上記偽造防止用情報担持体(10)を観察したときの照明光源(6)、視点(7)及び上記偽造防止用情報担持体(10)の3つの位置関係は、上記図3と同様である。照明光源と視点が上記拡散光領域を意味する位置関係(a)にあるとき、上記偽造防止用情報担持体(10)には、何ら情報が観察されないが、照明光源と視点が上記正反射光領域を意味する位置関係(b)にあるときは、Qと言う文字情報が観察される。

【0071】これは、図7に示した上記拡散光領域を意味する位置関係(a)及び上記正反射光領域を意味する位置関係(b)におけるQの文字情報画像領域(12)と周囲の背景画像領域(13)とのそれぞれの色差 $\Delta E$ を示すグラフ(14)及び(15)から説明することができる。

【0072】ここで、上記図7の上記拡散光領域を意味する位置関係(a)及び上記正反射光領域を意味する位置関係(b)におけるQの文字情報画像領域(12)と周囲の背景画像領域(13)とのそれぞれの色差 $\Delta E$ は、第1の実施例の場合と同様にして測定した。

【0073】すなわち、上記拡散光領域を意味する位置関係(a)においては、文字情報画像領域(12)と周囲の背景画像領域(13)との色差 $\Delta E$ を示すグラフ(14)の色差 $\Delta E$ の値が約4前後を示しており、相対的に小さい値であり、上記情報画像領域(12)と周囲の背景画像領域(13)は、視覚的に差別し難く、その結果として、上記偽造防止用画像(11)の中には情報が認識し難くなっている。

【0074】一方、上記正反射光領域を意味する位置関係(b)においては、文字情報画像領域(12)と周囲の背景画像領域(13)との色差 $\Delta E$ を示すグラフ(15)の色差 $\Delta E$ の値が約8前後を示しており、明らかに相対的に大きい値であり、明らかに視覚的に差別化が図られ、その結果として、上記偽造防止用画像(11)の中に鮮明なQと言う文字情報が認識されるようになる。

【0075】当然、上記第2の実施例における偽造防止用情報担持体(10)をカラーコピー機でコピーした物は、オリジナルの偽造防止用情報担持体(10)とは全

く視感性が異なり、光輝性及び観察角度による上記情報画像の変化を示すことはなく、上記第2の実施例における偽造防止用情報担持体(10)は、カラーコピーによる偽造に対する防止効果にも優れていた。

【0076】(実施例3)図8は、第3の実施例の偽造防止用情報担持体(16)である。上記偽造防止用情報担持体(16)は、基材である白色用紙(2)上の一部分に、上記偽造防止用情報担持体(16)を観察する視点の角度を拡散光領域から正反射光領域へ変化させることによって、第1の視認性情報が第2の視認性情報に変化する偽造防止用画像(17)をウェットオフセット印刷によって施してある。ここで、上記偽造防止用画像(17)を形成するために使用したインキは、大日本インキ化学工業株式会社製のニューチャンピオンゴールド(赤口)インキ、ニューチャンピオンゴールド(青口)インキ及びトランスG(藍)インキである。

【0077】図9は、上記偽造防止用情報担持体(16)を観察する視点の角度に依存した観察図である。上記偽造防止用情報担持体(16)は、観察する視点の角度を拡散光領域から正反射光領域へ変化させることによって、Pと言う第1の視認性文字情報がQと言う第2視認性文字情報に変化する。

【0078】上記偽造防止用画像(17)は、画線幅0.5mmの第1の万線及び画線幅0.5mmの第2の万線を交互に配列することによって形成されている。上記第1の万線は、第1の視認性情報であるPの文字情報画像領域(18)及びその背景画像領域(19)から構成され、上記第2の万線は第2の視認性情報であるQの文字情報画像領域(20)及びその背景画像領域(21)から構成されている。すなわち、上記第1の万線及び上記第2の万線を交互に配列することによって、上記偽造防止用画像(17)の中に、第1の視認性情報及び第2の視認性情報のそれぞれの情報画像領域及びその背景画像領域が規則的に配置されていることになり、上記偽造防止用画像(17)の中には、2つの異なった上記第1の視認性情報及び上記第2の視認性情報を形成することができる。

【0079】また、上記偽造防止用画像(17)におけるPの文字情報画像領域(18)は、大日本インキ化学工業株式会社製のニューチャンピオンゴールド(赤口)インキを用いて、ウェットオフセット印刷によってベタ印刷が施してある。また、上記Pの背景画像領域(19)は、大日本インキ化学工業株式会社製のニューチャンピオンゴールド(赤口)インキを用いて、ウェットオフセット印刷によって網点面積率80%の印刷が施してある。更に、上記偽造防止用画像(17)におけるQの文字情報画像領域(20)及び背景画像領域(21)は、大日本インキ化学工業株式会社製のニューチャンピオンゴールド(青口)インキを用いて、ウェットオフセット印刷によってベタ印刷が施してあり、且つ、上記Q

の背景画像領域（21）には、上記ニューチャンピオンゴールド（青口）のベタ印刷上にウェットオフセット印刷によって大日本インキ化学工業株式会社製のトランス G（藍）インキの網点面積率 25% の印刷が施してある。

【0080】ここで、上記偽造防止用情報担持体（17）を観察したときの照明光源（6）、視点（7）及び上記偽造防止用情報担持体（17）の 3 つの位置関係は図 3 と同様である。照明光源と視点が上記拡散光領域を意味する位置関係（a）にあるとき、上記偽造防止用画像（17）には、P と言う第 1 の視認性情報が観察されるが、照明光源と視点が上記正反射光領域を意味する位置関係（b）にあるときは、Q と言う第 2 視認性情報が観察される。

【0081】これは、図 10 に示した上記拡散光領域を意味する位置関係（a）及び上記正反射光領域を意味する位置関係（b）における P の文字情報画像領域（18）と P の背景画像領域（19）、Q の文字情報画像領域（20）と Q の背景画像領域（21）とのそれぞれの色差  $\Delta E$  を示すグラフ（22）及び（23）から説明することができる。

【0082】ここで、上記図 10 の上記拡散光領域を意味する位置関係（a）及び上記正反射光領域を意味する位置関係（b）における P の文字情報画像領域（18）と P の背景画像領域（19）、Q の文字情報画像領域（20）と Q の背景画像領域（21）とのそれぞれの色差  $\Delta E$  は、第 1 の実施例の場合と同様にして測定した。

【0083】すなわち、上記拡散光領域を意味する位置関係（a）においては、グラフ（22）の中の P の文字情報画像領域（18）とその P の背景画像領域（19）との色差  $\Delta E$  を示す折れ線（24）の色差  $\Delta E$  の値が約 9 前後を示しており、相対的に大きい値であるのに比較して、Q の文字情報画像領域（20）とその Q の背景画像領域（21）との色差  $\Delta E$  を示す折れ線（25）の色差  $\Delta E$  の値が約 4 前後を示しており、相対的に小さい値であり、上記拡散光領域を意味する位置関係（a）においては、P の文字情報画像領域（18）とその P の背景画像領域（19）から形成される P と言う第 1 の情報画像を支配的に認識する結果となり、相対的に Q の文字情報画像領域（20）とその Q の背景画像領域（21）から形成される Q と言う第 2 の情報画像が視覚的に観察し難くなる。

【0084】しかし、上記正反射光領域を意味する位置関係（b）においては、グラフ（23）の中の P の文字情報画像領域（18）とその P の背景画像領域（19）との色差  $\Delta E$  を示す折れ線（26）の色差  $\Delta E$  の値が約 5 前後を示しており、相対的に小さい値であるのに比較して、Q の文字情報画像領域（20）とその Q の背景画像領域（21）との色差  $\Delta E$  を示す折れ線（27）の色差  $\Delta E$  の値が約 8 前後を示しており、相対的に大きい値

であり、上記正反射光領域を意味する位置関係（b）においては、P の文字情報画像領域（18）とその P の背景画像領域（19）から形成される P と言う第 1 の情報画像が視覚的に観察し難くなり、相対的に Q の文字情報画像領域（20）とその Q の背景画像領域（21）から形成される Q と言う第 2 の情報画像を支配的に認識する結果となる。

【0085】従って、最終的に、照明光源と視点が上記拡散光領域を意味する位置関係（a）にあるとき、上記偽造防止用情報担持体（17）には、文字 P と言う第 1 の視認性情報が観察されるが、照明光源と視点が上記正反射光領域を意味する位置関係（b）にあるときは、文字 Q と言う第 2 の視認性情報が観察されるような効果を示すことができる。

【0086】当然、上記第 3 の実施例における偽造防止用画像をカラーコピー機でコピーした物は、オリジナルとは全く視感性が異なり、光輝性及び観察角度による上記情報画像の変化を示すことはなく、上記偽造防止用画像は、カラーコピーによる偽造に対する防止効果にも優れていた。

【0087】

【発明の効果】すなわち、本発明によれば、複雑及び多くの製造工程を必要とせず、光輝性材料及び該光輝性材料より可視光吸収性の高い色材料を利用し、有意味情報を表示する各画像を規則的に配置することで、印刷物とそのカラー・コピー物との色調差が顕著であることはもちろん、一般の者がその印刷物を手にしただけで、特別な手法を必要とせず、簡単に真偽を判別することのできる光学的な効果を有する高度な偽造防止用情報担持体が得られる。

【0088】この偽造防止用情報担持体上の偽造防止用画像は、単に干渉マイカ、酸化フレークマイカ、顔料コートアルミニウムフレーク又は光学的変化フレーク等の特殊な光輝性材料を入手してインキ及び塗料等に配合することによって、その光輝性材料自体の観察角度による色彩変化を起こす光学的特性を利用しただけの技術とは異なり、本物の偽造防止用情報担持体における色彩の角度依存性を簡単に再現不可能であり、一般的で且つ比較的安価な材料及び簡単な印刷方式を使用しながら、特定の観察角度において、人の目に認識される任意情報が、観察角度を変化させることによって、全く別の任意情報に変化する光学的な効果を示すことができる。

【0089】更に、上記偽造防止用情報担持体は、印刷方式によって形成可能であることから、ホログラム等のセキュリティ要素を基材上に形成する方法とは異なり、間接的な特殊接着剤等を利用して基材に貼付する必要性が無く、付加的な工程が不要になる。また、貼付による基材上への形成に比較して流過程における機械的強度も優れている。

【0090】すなわち、本発明による偽造防止用情報担

持体は、一般的な光輝性材料及び通常の印刷方式を利用することで、ホログラム的な効果を呈する偽造防止用画像を直接的に基材に付与可能になり、コストパフォーマンス及び機械的な流通強度が優れ、且つ一般的な流通段階で、熟練した鑑定者や特殊な鑑定装置に依らない目視チェック可能な高度な偽造防止技術を利用した真偽判別及び偽造防止用情報担持体となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の、第 1 の実施例の偽造防止用情報担持体を示す。

【図 2】 第 1 の実施例における偽造防止用画像を観察する視点角度に依存した観察図を示す。

【図 3】 本発明の偽造防止用情報担持体を観察するときの照明光源と視点と偽造防止用情報担持体の 3 つの位置関係を示す。

【図 4】 第 1 の実施例についての拡散光領域と正反射光領域における情報画像領域と背景画像領域とのそれぞれの色差  $\Delta E$  を示すグラフ。

【図 5】 本発明の第 2 の実施例の偽造防止用情報担持体を示す。

【図 6】 第 2 の実施例における偽造防止用画像を観察する視点角度に依存した観察図を示す。

【図 7】 第 2 の実施例についての拡散光領域と正反射光領域における情報画像領域と背景画像領域とのそれぞれの色差  $\Delta E$  を示すグラフ。

【図 8】 本発明の第 3 の実施例の偽造防止用情報担持体を示す。

【図 9】 第 3 の実施例における偽造防止用画像を観察する視点角度に依存した観察図を示す。

【図 10】 第 3 の実施例についての拡散光領域と正反射光領域における第 1 の情報画像領域とその背景画像領域及び第 2 の情報画像領域とその背景画像領域とのそれぞれの色差  $\Delta E$  を示すグラフ。

【符号の説明】

- 1 第 1 の実施例の偽造防止用情報担持体
- 2 白色用紙
- 3 第 1 の実施例の偽造防止用情報担持体上における偽造防止用画像
- 4 第 1 の実施例の偽造防止用情報担持体上における偽造防止用画像の情報画像領域
- 5 第 1 の実施例の偽造防止用情報担持体上における偽造防止用画像の背景画像領域
- 6 照明光源

7 観察視点

8 拡散光領域における情報画像領域と背景画像領域との色差  $\Delta E$

9 正反射光領域における情報画像領域と背景画像領域との色差  $\Delta E$

10 第 2 の実施例の偽造防止用情報担持体

11 第 2 の実施例の偽造防止用情報担持体上における偽造防止用画像

12 第 2 の実施例の偽造防止用情報担持体上における偽造防止用画像の情報画像領域

13 第 2 の実施例の偽造防止用情報担持体上における偽造防止用画像の背景画像領域

14 拡散光領域における情報画像領域と背景画像領域との色差  $\Delta E$

15 正反射光領域における情報画像領域と背景画像領域との色差  $\Delta E$

16 第 3 の実施例の偽造防止用情報担持体

17 第 3 の実施例の偽造防止用情報担持体上における偽造防止用画像

18 第 3 の実施例の偽造防止用画像における第 1 の情報画像の情報画像領域

19 第 3 の実施例の偽造防止用画像における第 1 の情報画像の背景画像領域

20 第 3 の実施例の偽造防止用画像における第 2 の情報画像の情報画像領域

21 第 3 の実施例の偽造防止用画像における第 2 の情報画像の背景画像領域

22 拡散光領域での第 1 及び第 2 の視認性情報における情報画像領域及び背景画像領域との色差  $\Delta E$

23 正反射光領域での第 1 及び第 2 の視認性情報における情報画像領域及び背景画像領域との色差  $\Delta E$

24 第 1 の視認性情報における情報画像領域及び背景画像領域との色差  $\Delta E$

25 第 2 の視認性情報における情報画像領域及び背景画像領域との色差  $\Delta E$

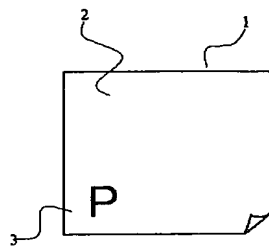
26 第 1 の視認性情報における情報画像領域及び背景画像領域との色差  $\Delta E$

27 第 2 の視認性情報における情報画像領域及び背景画像領域との色差  $\Delta E$

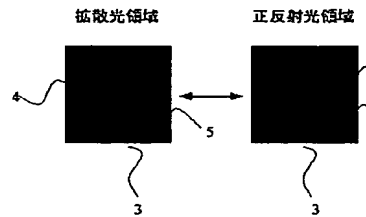
a 偽造防止用情報担持体、照明光源及び観察視点の位置関係

b 偽造防止用情報担持体、照明光源及び観察視点の位置関係

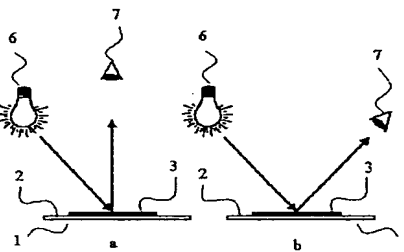
【図 1】



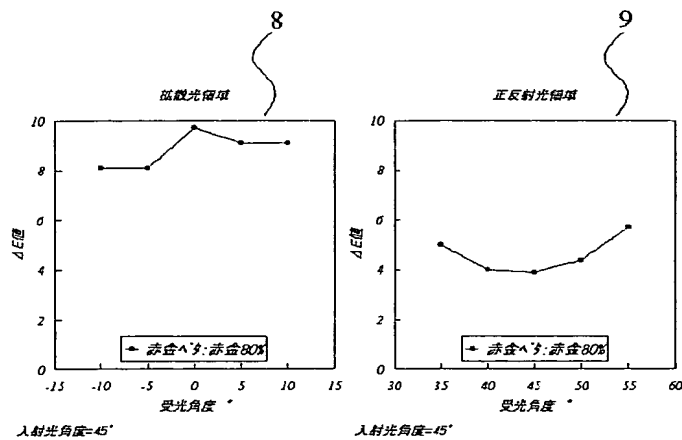
【図 2】



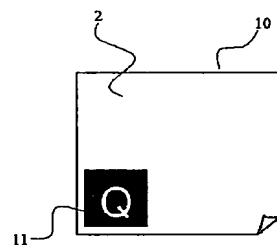
【図 3】



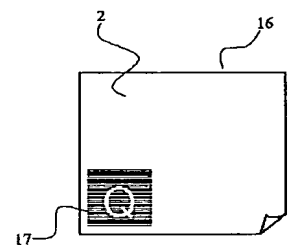
【図 4】



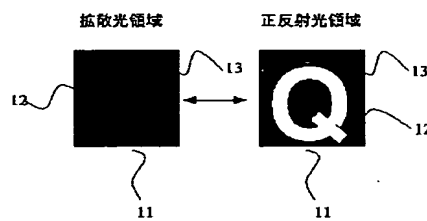
【図 5】



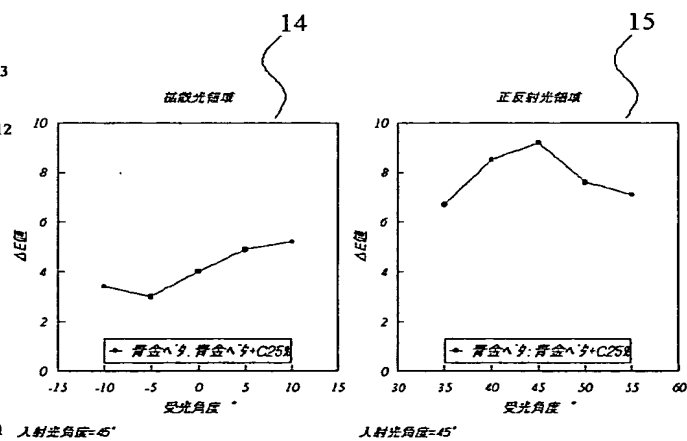
【図 8】



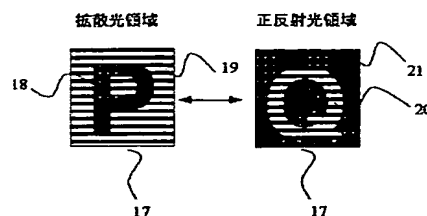
【図 6】



【図 7】



【図 9】



【図 10】

